

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-258176

(43)Date of publication of application : 22.09.2000

(51)Int.Cl.

G01C 21/00
G08G 1/0969

(21)Application number : 11-063649

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

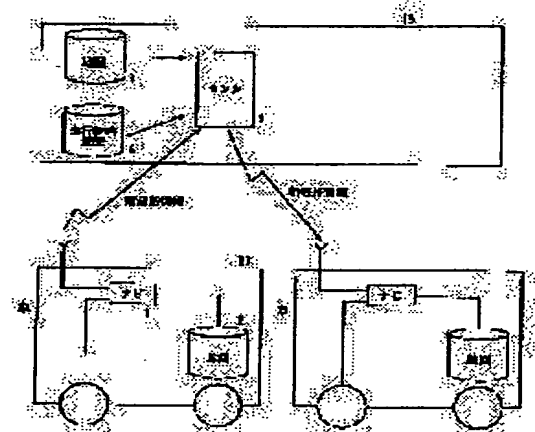
(22)Date of filing : 10.03.1999

(72)Inventor : HORIGAMI SHUGO

(54) DYNAMIC MAP DATA UPDATING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a navigator to display a just now updated map data by a down-link.
SOLUTION: The system comprises means 1 for transmitting run history data including position information to a center unit 15 upon running of a vehicle on a route not contained in route data, means 3 for transmitting route information showing the route is a new one not contained in the route data to the vehicle when the center unit 15 recognizes the new route not contained in the route data, based on the run history data transmitted from the vehicle, and means for displaying the new route information transmitted from the center unit 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.01.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-258176

(P2000-258176A)

(43) 公開日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	E 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/0969		G 0 8 G 1/0969	5 H 1 8 0

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-63649

(22) 出願日 平成11年3月10日 (1999.3.10)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 堀上 周吾

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100099254

弁理士 役 昌明 (外3名)

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB13 AC02 AC14

AC16 AD01

5H180 AA01 BB04 BB13 CC01 CC12

EE18 FF12 FF13 FF22 FF32

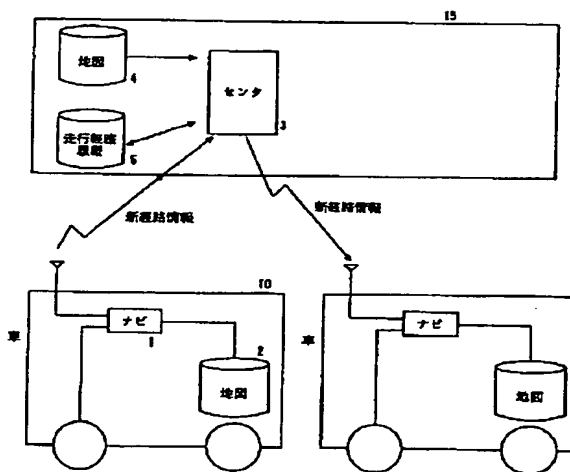
FF33 FF35 FF37

(54) 【発明の名称】 動的地図データ更新システム

(57) 【要約】

【課題】 直近に更新された地図データをダウンロードによりナビゲーション装置で表示できるよう構成した動的地図データ更新システムを提供する。

【解決手段】 経路データにない経路を車両が走行した場合に、位置情報を含む走行履歴データをセンタ装置15に伝達する手段1と、車両から伝達された前記走行履歴データに基づいてセンタ装置15が経路データにない経路であると確認した場合には、車両に経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を伝達する手段3と、センタ装置15から伝達された前記新たな経路情報を表示する手段1とを備えることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に搭載されるナビゲーション装置及び該ナビゲーション装置と情報のやり取りを行なうセンタ装置とからなる動的地図データ更新システムであつて、

前記センタ装置は、前記ナビゲーション装置から伝達された走行履歴データに基づいて経路データにない経路であると確認した場合には、経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を前記ナビゲーション装置に伝達する手段を少なくとも備え、

前記ナビゲーション装置は、経路データにない経路を車両が走行した場合に、位置情報を含む走行履歴データを前記センタ装置に伝達する手段と、

経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を前記センタ装置から受信する手段と、前記センタ装置から受信した前記新たな経路情報を表示部に表示する手段を備え、

ナビゲーション装置およびセンタ装置が動的に地図データを更新することを特徴とする動的地図データ更新システム。

【請求項 2】 車両に搭載されるナビゲーション装置及び該ナビゲーション装置と情報のやり取りを行なうセンタ装置とからなる動的地図データ更新システムであつて、

前記センタ装置は、前記ナビゲーション装置から伝達された走行履歴データに基づいて経路データにない経路であるが未確認である場合には、経路データにない新たな経路であるが未確認であることを示す経路情報を前記ナビゲーション装置に伝達する手段を少なくとも備え、前記ナビゲーション装置は、経路データにない経路を車両が走行した場合に、位置情報を含む走行履歴データを前記センタ装置に伝達する手段と、

経路データにない新たな経路であるが未確認であることを示す経路情報を前記センタ装置から受信する手段と、前記センタ装置から受信した前記新たな経路であるが未確認である経路情報を通常の経路表示形態とは異なる形態で表示部に表示する手段を備え、

ナビゲーション装置およびセンタ装置が動的に地図データを更新することを特徴とする動的地図データ更新システム。

【請求項 3】 前記センタ装置が経路データにない経路であると確認する際には、複数の車両からの前記走行履歴データがアップリンクされることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の動的地図データ更新システム。

【請求項 4】 前記ナビゲーション装置で前記センタ装置から受信した新たな経路情報を表示する際、同一経路のデータが多い場合には、道を強調して表示するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の動的地図データ更新システム。

【請求項 5】 前記ナビゲーション装置で前記センタ装

置から受信した新たな経路情報を表示する、あるいは表示しない、をナビゲーション装置ユーザが個別に選択できるようにしたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の動的地図データ更新システム。

【請求項 6】 前記センタ装置が前記ナビゲーション装置に経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を伝達する際には、交通量が豊富なリンクを優先的にダウンリンクすることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の動的地図データ更新システム。

10 【請求項 7】 前記センタ装置が前記ナビゲーション装置に経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を伝達する際には、高速に通過できたリンクを優先的にダウンリンクすることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の動的地図データ更新システム。

【請求項 8】 前記センタ装置が前記ナビゲーション装置に経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を伝達する際には、自車位置に近いリンクを優先的にダウンリンクすることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の動的地図データ更新システム。

20 【請求項 9】 前記センタ装置において経路データにない経路であると確認した場合には、車両がその経路を通過した場合の通過速度を考慮してリンクコストを計測しておき、前記ナビゲーション装置は前記リンクコストを経路探索に利用するようにしたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の動的地図データ更新システム。

【請求項 10】 各車両とのデータのやり取りを行なうための通信手段を備えるセンタ部と、データ更新可能な地図データファイルと、各車両から送られてきた経路履歴データを記録する走行経路履歴ファイルとを備え、前記センタ部は、各車両から伝達された走行履歴データに基づいて経路データにない経路であると確認した場合には、経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を前記車両に伝達する手段を少なくとも備えていることを特徴とするセンタ装置。

【請求項 11】 各車両とのデータのやり取りを行なうための通信手段を備えるセンタ部と、データ更新可能な地図データファイルと、各車両から送られてきた経路履歴データを記録する走行経路履歴ファイルとを備え、前記センタ部は、各車両から伝達された走行履歴データに基づいて経路データにない経路であるが未確認である場合には、経路データにない新たな経路であるが未確認であることを示す経路情報を前記車両に伝達する手段を少なくとも備えていることを特徴とするセンタ装置。

【請求項 12】 センサ入力を元に車両位置を算出するための車両位置算出手段と、その車両位置算出手段からの指示で追加経路を記録する経路履歴データファイルと、センタ装置と通信して最新の地図データを入手したり、自車が発見した経路履歴データをセンタ装置に送信するための通信手段とを備え、更に、経路データにない経路を車両が走行した場合に、前記通信手段を介して位

置情報を含む走行履歴データを前記センタ装置に伝達する手段と、経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を前記センタ装置から受信する手段と、前記センタ装置から受信した前記新たな経路情報を表示部に表示する手段を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項13】 センサ入力を元に車両位置を算出するための車両位置算出手段と、その車両位置算出手段からの指示で追加経路を記録する経路履歴データファイルと、センタ装置と通信して最新の地図データを入手したり、自車が発見した経路履歴データをセンタ装置に送信するための通信手段とを備え、更に、経路データにない経路を車両が走行した場合に、前記通信手段を介して位置情報を含む走行履歴データを前記センタ装置に伝達する手段と、経路データにない新たな経路であるが未確認であることを示す経路情報を前記センタ装置から受信する手段と、前記センタ装置から受信した前記新たな経路であるが未確認である経路情報を通常の経路表示形態とは異なる形態で表示部に表示する手段を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項14】 前記センタ装置から受信した前記新たな経路を格納する手段を更に備えることを特徴とする請求項12又は請求項13記載のナビゲーション装置。

【請求項15】 前記新たな経路を格納する手段の記憶容量が不足したとき、新たな記憶領域を確保するために、自車位置周辺のリンク情報を残して他の不要なリンク情報を消去することを特徴とする請求項14記載のナビゲーション装置。

【請求項16】 前記新たな経路を格納する手段の記憶容量が不足したとき、新たな記憶領域を確保するために、探索に使用したリンク情報又は探索結果に残ったリンク情報を残して他の不要なリンク情報を消去することを特徴とする請求項14記載のナビゲーション装置。

【請求項17】 前記新たな経路を格納する手段の記憶容量が不足したとき、新たな記憶領域を確保するために、実際に走行したリンク情報を残して他の不要なリンク情報を消去することを特徴とする請求項14記載のナビゲーション装置。

【請求項18】 前記新たな経路を格納する手段の記憶容量が不足したとき、新たな記憶領域を確保するために、車が頻繁に走行する地域のリンク情報を残して他の不要なリンク情報を消去することを特徴とする請求項14記載のナビゲーション装置。

【請求項19】 前記新たな経路を格納する手段の記憶容量が不足したとき、新たな記憶領域を確保するために、リンク情報として信頼性の高いリンク情報を残して他の不要なリンク情報を消去することを特徴とする請求項14記載のナビゲーション装置。

【請求項20】 前記新たな経路を格納する手段の記憶容量が不足したとき、新たな記憶領域を確保するた

めに、新しいリンク情報を残して他の不要なリンク情報を消去することを特徴とする請求項14記載のナビゲーション装置。

【請求項21】 前記新たな経路を格納する手段の記憶容量が不足したとき、新たな記憶領域を確保するために、高速度で通過可能なリンク情報を残して他の不要なリンク情報を消去することを特徴とする請求項14記載のナビゲーション装置。

【請求項22】 前記新たな経路を格納する手段の記憶容量が不足したとき、新たな記憶領域を確保するために、鉄道、河川などを横断できるリンク情報を残して他の不要なリンク情報を消去することを特徴とする請求項14記載のナビゲーション装置。

【請求項23】 請求項15乃至請求項22記載のナビゲーション装置において、リンク情報を残すための基準が重複した場合には、それらの間に優先順位を付しておき、その優先順位に基づいてリンク情報を残すようにしたことを特徴とする請求項15乃至請求項22記載のナビゲーション装置。

【請求項24】 追加されるリンクの端点間を探索し、元のコストより低い場合に加えることを特徴とする請求項1乃至請求項23記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動的地図データ更新システムに関し、特に直近に更新された地図データをダウンリンクによりナビゲーション（以下、ナビと略称する）装置の表示部に表示できるよう構成したものである。

【0002】

【従来の技術】従来のVICSシステムにおいては、FM多重放送や道路脇に設けられた電波ビーコン、光ビーコンなどの施設から、道路交通情報を車内のナビで受信できるようにされている。

【0003】この際、受信と同時に車載の送信機を使用して車両のID情報を伝達するようにし、これがVICSセンタ、交通情報センタ及び公安委員会・道路管理者に電送され、これが新たな渋滞・事故情報・高速道路情報などとして活用されるようになる。

【0004】従来のナビゲーションシステムでは、通常、ナビ装置の地図データは早くて1年のデータ更新となっており、日に日に増える道路のデータ、すなわち地図データにない道路のデータ、については折角ナビ装置を備えている車両にも1年経たなければ更新できない仕組みとなっていた。

【0005】ところで一般にナビゲーション装置は、図7に示されるように、車両の位置を算出するための車両位置算出手段20と、利用したい施設などを検索するための情報検索手段23と、その施設までの経路を探索するための経路探索手段21と、探索した経路に沿って自車を誘

10

20

30

40

50

導する誘導手段22と、液晶表示器やCRTディスプレイなどの表示器26に表示させるための表示制御手段25と、CD-ROMなどの記憶媒体に記憶された地図データ27とから構成されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記従来の問題を解決するもので、直近に更新された地図データをダウンリンクによりナビゲーション装置に表示できるよう構成した動的地図データ更新システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するために本発明は、車両に搭載されるナビゲーション装置及び該ナビゲーション装置と情報のやり取りを行なうセンタ装置とからなる動的地図データ更新システムであって、前記センタ装置は、前記ナビゲーション装置から伝達された走行履歴データに基づいて経路データにない経路であると確認した場合に、経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を前記ナビゲーション装置に伝達する手段を少なくとも備え、前記ナビゲーション装置は、経路データにない経路を車両が走行した場合に、位置情報を含む走行履歴データを前記センタ装置に伝達する手段と、経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を前記センタ装置から受信する手段と、前記センタ装置から受信した前記新たな経路情報を表示部に表示する手段を備え、ナビゲーション装置およびセンタ装置が動的に地図データを更新することの特徴とする。

【0008】以上により、本発明の動的地図データ更新システムによれば、直近に更新された地図データをダウンリンクによりナビゲーション装置に表示できるという効果が得られる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0010】図1は本発明の実施の形態における動的地図データ更新システムの全体構成を示しており、図1において、各車両10は、ナビ装置1と、データ更新可能な地図データファイル2とを備えている。ここにおいてナビ装置1は最低限、センサ入力を元に車両位置を算出するための車両位置算出手段と、その車両位置算出手段からの指示で追加経路を記録する経路履歴データファイルと、センタ装置と通信して最新の地図データを入手したり、自車が発見した経路履歴データをセンタ装置に送信するための通信手段とを備えている。

【0011】センタ装置15は、各車両10とのデータのやりとりを行なうための通信手段を備えるセンタ部3と、データ更新可能な地図データファイル4と、各車両10から送られてきた経路履歴データを記録する走行経路履歴ファイル5とを備えている。

【0012】図1に示される本発明の実施の形態における動的地図データ更新システムの動作について、以下図2ないし図6を参照しながら説明する。

【0013】図1ないし図6において、各車両が地図データにない道路を走行したときには、車両10のナビ装置1を使用してセンタ装置15に経路履歴データが送信（アップリンク）されてくるので、センタ装置15ではこれを走行経路履歴ファイル5に記録・蓄積する。

【0014】これを図2で説明すると、各車両のナビ装置1ではマップマッチングを実施し、マッチングが合っていればそのまま自車位置の更新処理を実行するが、マッチングが外れた場合でそれが新しい道路を走行していると推定できるときには、走行経路記録処理、すなわち経路履歴データファイルに追加経路情報として、例えば自車位置や自車ベクトルなどを連続的に記録・蓄積する。

【0015】図3はマッチングが外れた場合の処理について図解したものであり、車両がからに移ると非マッチング状態となるものが、その車両にとっては経路履歴上では自車位置情報の連続なのでこれを経路履歴データファイルに追加経路情報として記録する。

【0016】また図4は、センタ装置15と車両10との通信処理を示したものである。図4において、車両10からセンタ装置15に新情報の送信要求を行なうと、センタ装置15から車両10にセンタ部3が蓄積している経路情報をセンタ装置15から車両10に返送してくる。その一方で車両10からセンタ装置15に車両10が発見し記録した追加経路情報を送信する。

【0017】図5はセンタ装置15で記録処理される車両10からアップリンクされてきた経路履歴データの記録に係る構成を示したものであり、いわば走行経路履歴ファイル5の中身を図解したものである。図5においてセンタ装置15における地図データの記録・蓄積は、車両が発見したと推定される経路情報を含む経路履歴データ（この中には、緯度経度点ないし速度ベクトル列などのデータを含む）を点列情報（図上では、点列infoと略されている）として記録・蓄積する点列情報記録手段6と、複数車両からアップリンクされた同一道路を表す点列ないしベクトル列を1つの経路リンクとして集約して記録・蓄積する情報集約手段7と、この情報集約手段からの経路リンクおよび点列情報だけの経路履歴データを格納する経路情報格納手段8とから構成されている。従って、センタ装置15では、経路履歴データにおける速度ベクトル列から新経路リンクのコストを作成しておき、これを記録・蓄積するようにすることができるので、もしも車両が新経路データを要求してきた場合には、そのリンクコストをダウンリンクして経路探索などに利用させることができる。

【0018】図5に示されるように点列情報としては、ある車両からは三角印の点列が得られ、別の車両からは

四角印の点列が得られ、さらに別の車両からは丸印の点列が得られ、それぞれが情報集約手段7に与えられて同一道路と判断される場合には1つの経路リンクとして記録されることになる。

【0019】なお、追加されようとしている経路リンクの端点間を探索し、元のコストよりも低い場合は実際に加えるという動作を行なっても良い。これにより不要なリンクを排除し、有用なリンクを追加登録することが可能となる。

【0020】図6はセンタ装置から車両に対する新経路情報のダウンリンクを説明するための図であり、図6において車両からナビ表示のためのエリアを含む道路表示要求が送信されてくると、センタ装置15では新経路情報として、実地調査が未だ済んでいない場合には、未確認のエリア中の点列情報として返送し、それが実地調査を既に行なっていた場合には、確認済みの経路情報として返送する。この場合、車両では新経路情報を経路リンクとして追加表示するが、未確認と確認済みとは追加経路の表示方法を変えて表示する。

【0021】なお、センタ装置15においてダウンリンクして追加表示すべき新経路情報が多い場合には、その新経路情報に優先順位をつけておき、それを車両にダウンリンクさせるようにすることが望ましい。優先順位としては、例えば、交通量が豊富なリンクであること、高速に通過できたリンクであること、自車位置に近いリンクであること、などに基いてダウンリンクするようにする。

【0022】また車両で新経路情報を経路リンクとして追加表示する場合であっても、当該経路のデータが多い場合には、それが幹線ルートである可能性が高いことから、道を強調（例えば、道幅を太く）して表示するようにする。

【0023】さらに、センタ装置15から返送されたエリア中の新経路情報は、車両10のナビ装置1において探索、案内誘導、表示に利用されることはもちろんであるが、新経路情報を表示しないし案内誘導に使用するか否かはユーザが選択できるようにしておくことが望ましい。

【0024】また、ナビ装置における記憶容量にはおのずと限界があり、この限界に達した場合、蓄積しているリンク情報のうち一部を消去することによって、新しいリンク情報を受信・蓄積する必要性が出てくる。

【0025】そこで、リンクの有用性に基くリンク情報の評価値をナビ装置のユーザが設定できるようにしておき、これに基いて評価の低いリンクは消去するようにし、新しいリンク情報を受信・蓄積できるようにする。そのためにリンクの有用性として、例えば、

- (1) 自車位置周辺のリンクを有用性が高いとする。
- (2) 探索に使用したリンク、探索結果に残ったリンクを有用性が高いとする。
- (3) 実際に走行したリンクを有用性が高いとする。

(4) 車が頻繁に走行する地域（地図格納単位）のリンクを有用性が高いとする。

(5) リンク情報として信頼性の高いリンクを有用性が高いとする。

(6) 新しいリンクを有用性が高いとする。

(7) 高速度で通過可能なリンクを有用性が高いとする。

(8) 鉄道、河川などを横断できるリンクを有用性が高いとする。

【0026】このようなリンクの有用性に対してユーザがどの順位でリンクを評価するかは任意であり、それに基づいて評価の低いリンク情報を適宜消去することにより、記憶容量に限りがあるナビ装置において新しいリンク情報を受信・蓄積することが可能となる。

【0027】上記した説明において、経路データは、単一のリンクの場合のみを指しているのではなく、複数のリンクの場合を指すこともあることに留意されたい。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明は、車両に搭載されるナビゲーション装置及び該ナビゲーション装置と情報のやり取りを行なうセンタ装置とからなる動的地図データ更新システムであって、前記センタ装置は、前記ナビゲーション装置から伝達された走行履歴データに基づいて経路データにない経路であると確認した場合には、経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を前記ナビゲーション装置に伝達する手段を少なくとも備え、前記ナビゲーション装置は、経路データにない経路を車両が走行した場合に、位置情報を含む走行履歴データを前記センタ装置に伝達する手段と、経路データにない新たな経路であることを示す経路情報を前記センタ装置から受信する手段と、前記センタ装置から受信した前記新たな経路情報を表示部に表示する手段を備え、ナビゲーション装置およびセンタ装置が動的に地図データを更新することを特徴とするものであり、本発明の動的地図データ更新システムによれば、直近に更新された地図データをダウンリンクによりナビゲーション装置に表示できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における動的地図データ更新システムの全体構成を示す図、

【図2】本発明の実施の形態に係る車両での走行経路記録処理の動作を説明するフローチャート、

【図3】本発明の実施の形態に係る車両での走行経路記録の前提となる非マッチングの状態を説明するための図、

【図4】車両とセンタ装置との通信処理を説明するためのタイムチャート、

【図5】センタ装置で記録処理される車両からアップリンクされてきた経路履歴データの記録に係る構成を示した図、

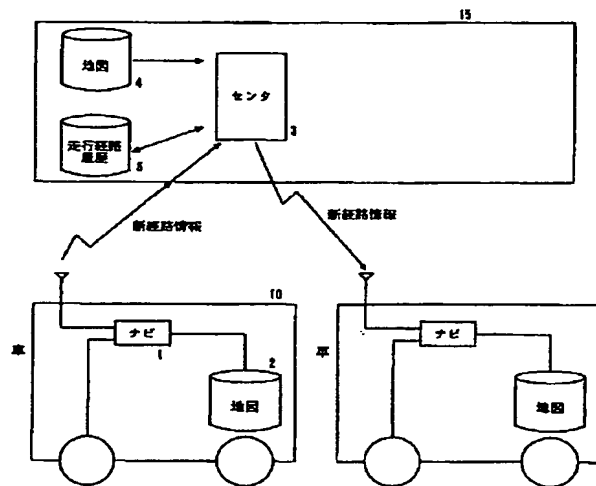
【図6】センタ装置から車両に対する新経路情報のダウンロードを説明するための図、

【図7】従来のナビゲーション装置の一般的な構成を示す図である。

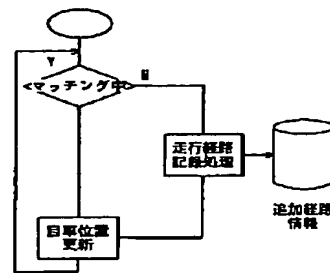
【符号の説明】

- | | |
|-------------------------|-------------|
| 1 ナビ装置 | * 7 情報集約手段 |
| 2 更新可能な地図データファイル（車両） | 8 経路情報格納手段 |
| 3 センタ部 | 10 車両 |
| 4 更新可能な地図データファイル（センタ装置） | 15 センタ装置 |
| 5 走行経路履歴データファイル | 20 車両位置算出手段 |
| 6 点列或いはベクトル列記録手段 | 21 経路探索手段 |
| | 22 誘導手段 |
| | 23 情報検索手段 |
| | 24 メモリ |
| | 25 表示制御手段 |
| | * 26 表示手段 |

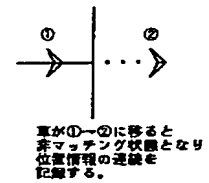
【図1】



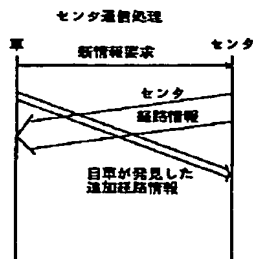
【図2】



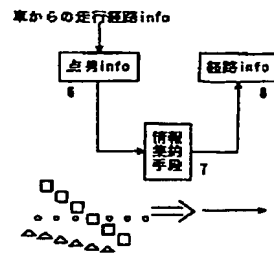
【図3】



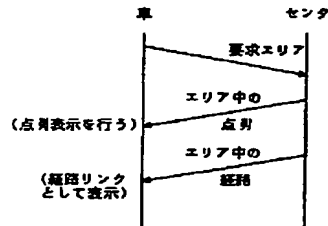
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

